

iTOP-4418 和 6818-Android-串口测试文档（升级版）

串口是计算机上一种非常通用的设备通信协议，在嵌入式 linux 开发中，console 控制台大多数情况下都是使用串口，另外还有大量的模块也是使用串口。

本文档介绍开发板安装 Android 系统之后，如何测试 RS-232 串口。

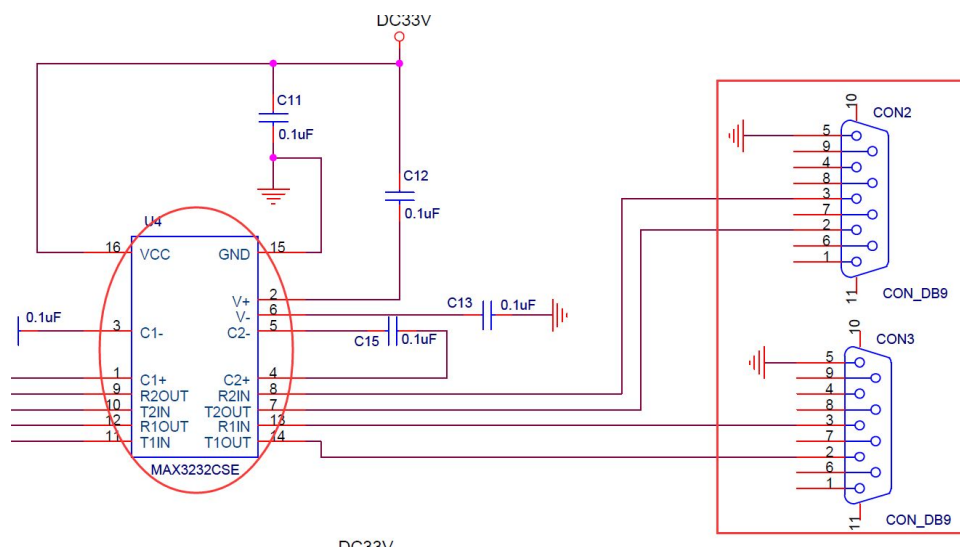
1 串口基础知识

RS-232 串口的电气特性如下：

- 1、RS-232 串口通信最远距离是 15 米；
- 2、RS232 可做到双向传输，全双工通讯，最高传输速率 20kbps 3) RS-232C 上传送的数字量采用负逻辑，且与地对称 逻辑 1：-3 ~ -15V 逻辑 0：+3 ~ +15V。

PC 机主机后有 9 针的 com 口（串口）在工业控制和数据采集上应用广泛，不过最新的 PC 机可能默认不自带 com 口。在嵌入式中，串口应用就更加广泛了，几乎所有的嵌入式产品中，都会用到串口。

如下图所示，右边方框中的是 2 个串口接口，一般称为 RS232 接口（DB9 封装，另外还有 DB25 的封装，但是现在已经不常用了），左边的椭圆框中的是电平转换芯片，型号是 MAX3232，将 3.3V 的 TTL 串口电平转换为 RS232 电平，另外还有 MAX232 将 5V 的 TTL 串口电平转换为 RS232 电平等。



如下表所示，串口 9 针的定义。虽然串口现在常用 9 针的封装，但是实际上使用的最多的是其中 3 个管脚，TXD：数据发送管脚、RXD：数据接收管脚、SGND：信号地。

针脚	信号	定义	作用
1	DCD	载波检测	Received Line Signal Detector(Data Carrier Detect)
2	RXD	接收数据	Received Data
3	TXD	发送数据	Transmit Data
4	DTR	终端准备好	Data Terminal Ready
5	SGND	信号地	Signal Ground
6	DSR	数据准备好	Data Set Ready
7	RTS	请求发送	Request To Send
8	CTS	清除发送	Clear To Send
9	RI	振铃提示	Ring Indicator

另外在嵌入式应用中，经常也会需要用到 TTL-5V、TTL-3.3V 和 TTL-1.8V 串口，测试方式和例程是类似的。

如果 PC 机或者 ARM 板没有足够的串口，均可以采用 USB 转串口（PL2303 等）模块将 USB 信号转换为 RS232 信号。

2 Android 串口测试准备工作

2.1 adb 基础

用户可以参考用户手册的 3.6 小节 安卓 ADB 功能介绍，安装 adb 驱动学习使用 adb 的使用方法。

2.2 硬件连接

如下图所示，是 4418 和 6818 全能版的硬件连接。如果没有多余的 USB 转串口，可以只接右边的测试串口，不用接右边的控制台串口。



2.3 APK 的安装

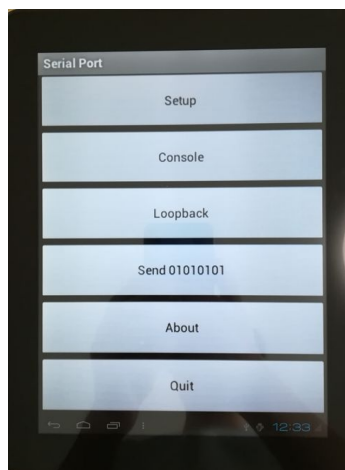
将源码包 “topeet_android_serialport.7z” 解压，其中 “serialport.zip” 是 android 的源码包，android 测试程序的 APK 是解压出来源码文件夹中的 “bin” 目录下的 serialport.apk。

拷贝 serialport.apk 到 fastboot 或者 platform-tools 目录下（参考用户手册 3.6 小节），开发板启动 android 系统，然后接上 OTG 接口，打开 cmd.exe，如下图所示，使用命令 “adb -d install serialport.apk” 安装 APK。

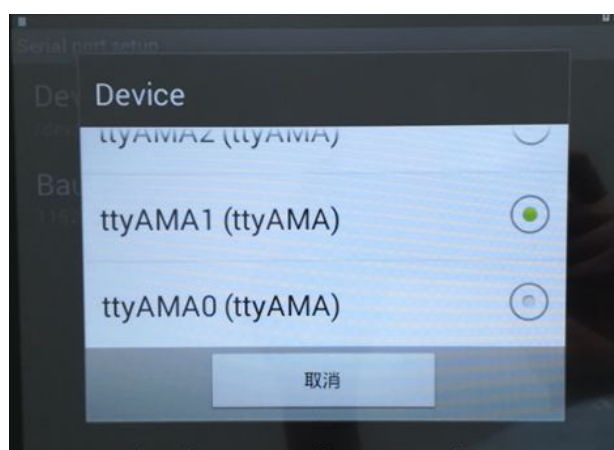
```
C:\Users\John\Desktop\YXT\USB_fastboot_tool\platform-tools>adb -d install serialport.apk
[100%] /data/local/tmp/serialport.apk
pkg: /data/local/tmp/serialport.apk
Success
C:\Users\John\Desktop\YXT\USB_fastboot_tool\platform-tools>
```

3 软件测试

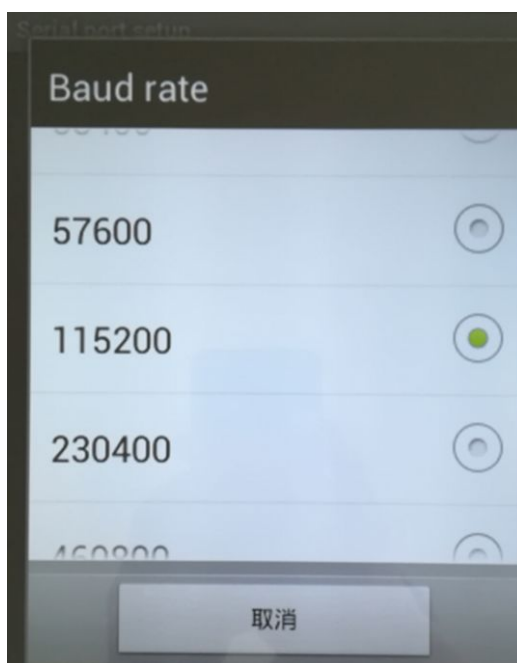
软硬件全部准备就绪之后，打开开发板上的 Serialport 应用程序，如下图所示。



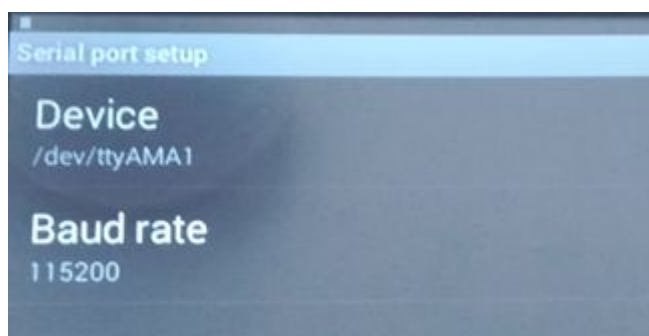
如上图所示，点击“setup”，弹出设置界面，如下图所示，在 Device 中将设备节点设置为 ttyAMA1。



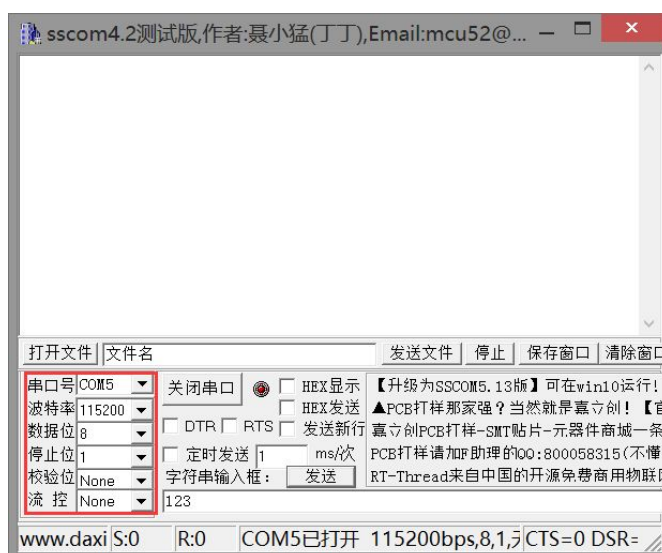
将“Baud rate”选项设置为 115200。



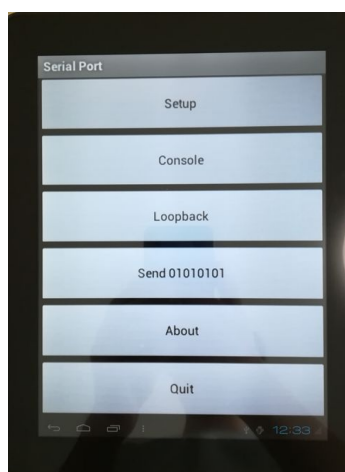
设置结果如下图所示。



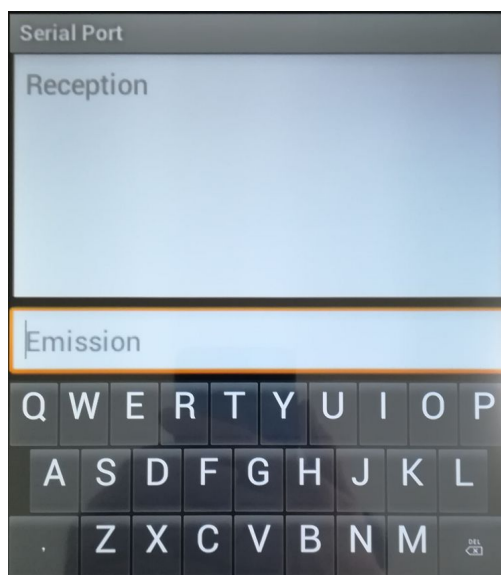
打开源码包 “topeet_android_serialport.7z” 解压出的串口助手，对串口助手进行设置，**串口号由设备管理器中查看**，然后选择打开串口。



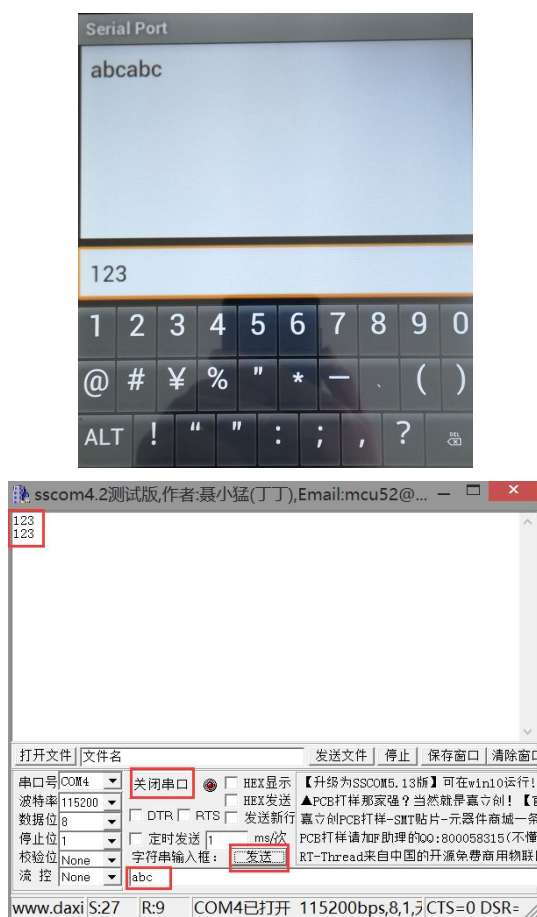
返回开发板上的 Serialport 应用程序的组界面，如下图所示。



serialport 软件中点击 Console，如下图所示，这个界面为发送和接收界面。

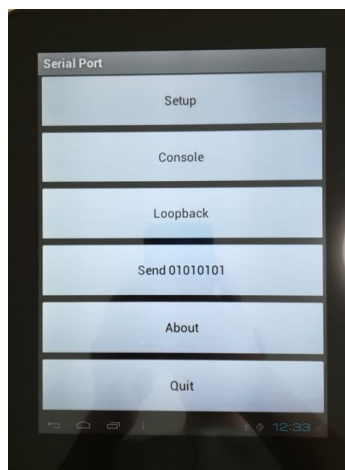


在上图所示的“Emission”框中输入 123，点击回车可以在串口助手中收到发送的信息；在串口助手中发送框输入 abc，然后点击发送，可以在开发板的 Reception 中看到接收到的信息。

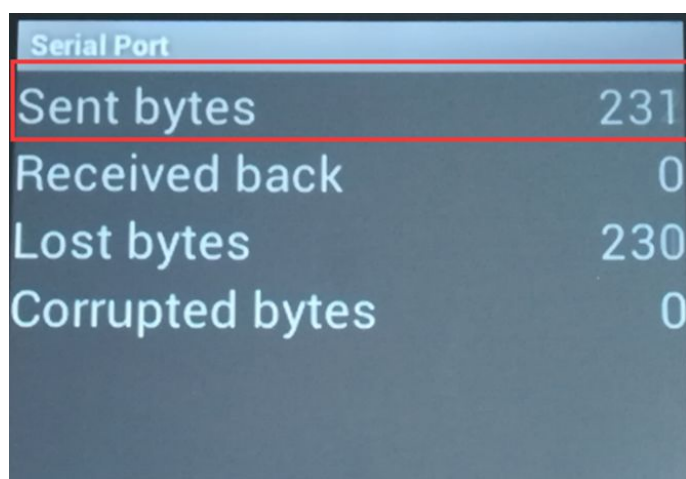


另外这个串口测试软件，还有其它测试功能。

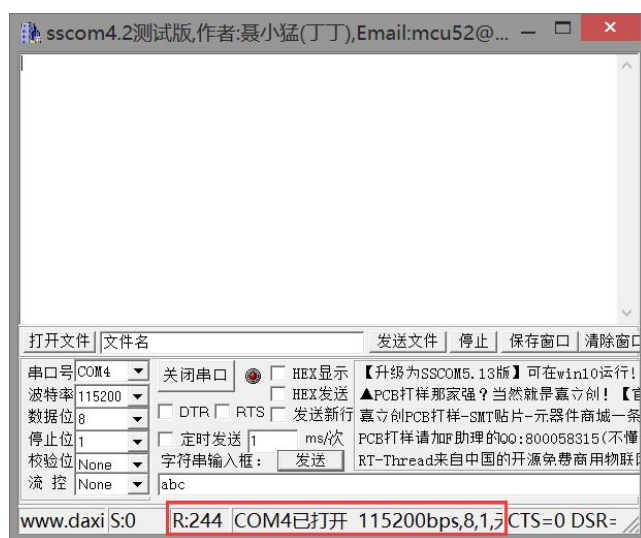
返回开发板上的 Serialport 应用程序的组界面，如下图所示。



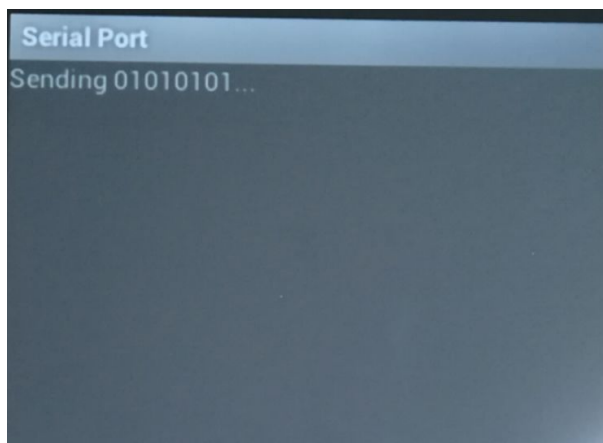
会看到开发板不断发送数据。



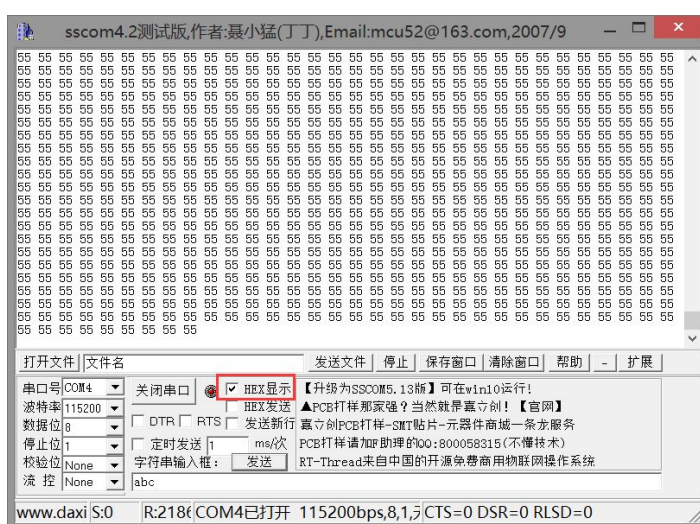
串口助手可以看到接收数据总数在增加，如下图所示，但是不显示接收到的具体数据。



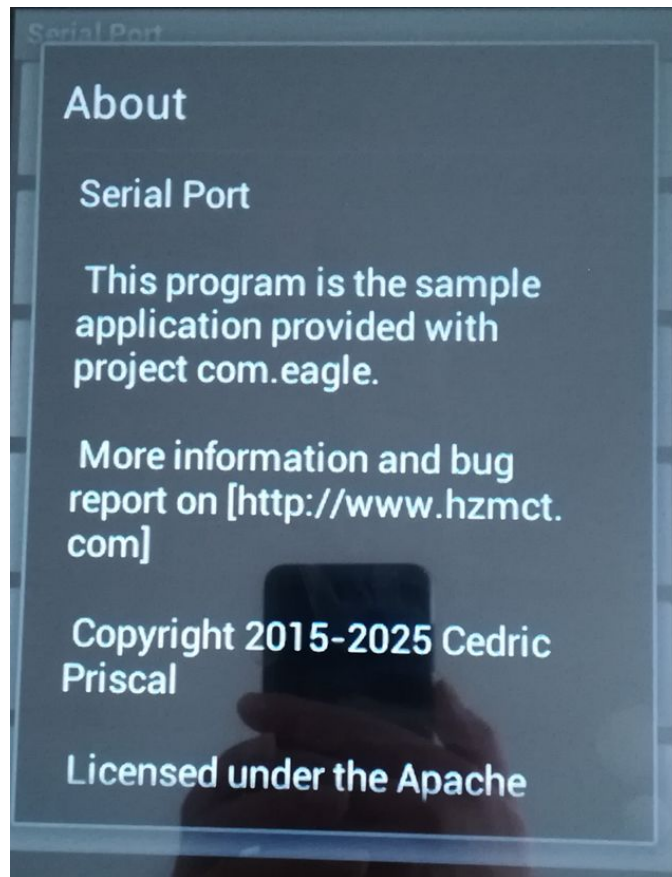
进入“Send 01010101”，开发板会不断发送二进制数据 01010101。



串口助手选择 HEX 显示，则超级终端一直显示接收到的 16 进制数据 55。



返回主界面，点击 About 可以查看软件的相关信息。



至此，Android 的串口测试完毕。

联系方式

北京迅为电子有限公司致力于嵌入式软硬件设计，是高端开发平台以及移动设备方案提供商；基于多年的技术积累，在工控、仪表、教育、医疗、车载等领域通过 OEM/ODM 方式为客户创造价值。

iTOP-4418/6818 开发板是迅为电子基于三星处理器研制的一款实验开发平台，可以通过该产品评估 4418 和 6818 处理器相关性能，并以此为基础开发出用户需要的特定产品。

本文档主要介绍 iTOP-4418/6818 开发板的使用方法，旨在帮助用户快速掌握该产品的应用特点，通过对开发板进行后续软硬件开发，衍生出符合特定需求的应用系统。

如需平板电脑案支持，请访问迅为平板方案网“<http://www.topeet.com>”，我司将有能力为您提供全方位的技术服务，保证您产品设计无忧！

本文档将持续更新，并通过多种方式发布给新老用户，希望迅为电子的努力能给您的学习和开发带来帮助。

迅为电子

2018 年 8 月